



COURS D'INSTALLATION DES COMPOSANTS PASSIFS DU RESEAU

SERIE N°03

OBJECTIF PÉDAGOGIQUE : A l'issue de cette série, Les stagiaires seront capables de Connaître les armoires (baie) de brassage, leurs emplacements et leurs raccordements avec les éléments d'interconnexions de câble.

PLAN DE LA LEÇON :

I- LES ARMOIRES DE BRASSAGE

- 1- Définition armoire de brassage ;
- 2- Définition de brassage ;
- 3- Avantages de la baie de brassage ;
- 4- Le panneau de brassage ;
- 5- Description de la baie de brassage ;
- 6- caractéristiques de la baie de brassage ;
- 7- Les éléments d'une Armoire de brassage ;

II-LE RACCORDEMENT ;

III- RÈGLES DE MISE EN ŒUVRE DU CÂBLAGE VDI (VOIX-DONNÉES-IMAGES).

I- LES ARMOIRES DE BRASSAGE

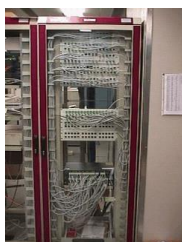
INTRODUCTION :

Le câblage d'un réseau informatique doit être structuré, organisé et étiqueté pour faciliter son utilisation et par la suite rendre l'intervention de dépannage une tâche facile. Pour ces raisons il est nécessaire de terminer le système de câblage des locaux techniques dans des armoires ou baies de brassage.

1- Définition armoire de brassage :

Une armoire de brassage est une armoire spécifiquement conçue pour les équipements réseau. Elle permet de centraliser les câbles des divers équipements mis en réseaux. Elle peut recevoir des concentrateurs, des commutateurs...etc.

Une baie de brassage est une armoire technique et métallique, qui centralise les équipements réseau d'une entreprise en un seul endroit, lui permettant d'accéder à son intranet et à internet. L'installation d'une baie de brassage est nécessaire lorsque l'entreprise possède de nombreux équipements informatiques et/ou téléphoniques connectés en réseau.



Images d'armoire de brassage

2- Définition de brassage :

L'opération de brassage consiste à relier les ports des matériels de réseau ou de téléphonie (Switch, hubs, modem...) aux arrivées des câbles du réseau. Généralement en reliant ces ports à des connecteurs situés sur une baie de brassage à l'aide d'un cordon court.

Une baie permet d'avoir une organisation propre et pratique du câblage. Elle est composée d'un routeur, d'un ou de plusieurs Switch et de platines où arrivent les câbles connectés aux prises murales.

3- Avantages de la baie de brassage :

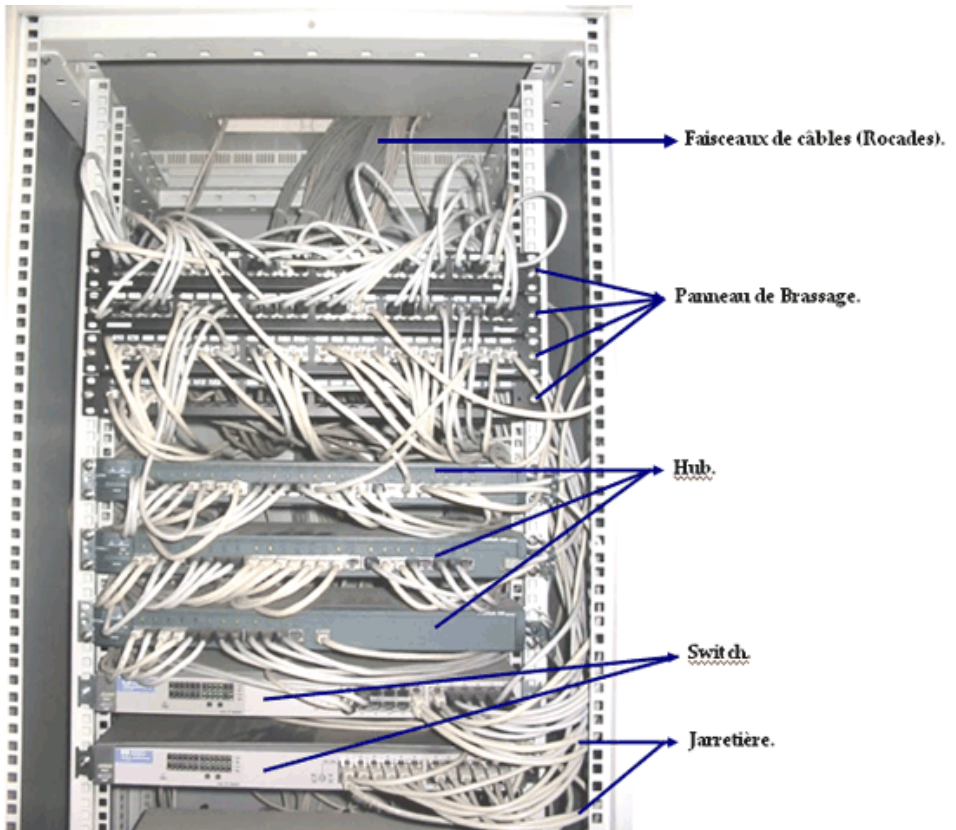
- Maintenance aisée ;
- Meilleure organisation des installations pour repérage plus facile ;
- Diminution des risques électrostatiques ;
- Protection du matériel informatique ;
- Modularité ;
- Optimisation du réseau.

4- Le panneau de brassage :

Le panneau de brassage est un élément passif du réseau, il concentre des prises RJ45 qui correspondent à chaque poste du réseau.

Ce panneau est placé dans la baie de brassage et permet de connecter chaque poste de travail au Switch (hub ou concentrateur) afin qu'il soit relié au réseau.

Donc c'est juste une "planche en fer" percé de 8, 16, 32...trous afin d'y fixer des prises RJ45 qui sont reliées via un câble (Jarretière de brassage) aux prises RJ45 du commutateur. Les panneaux de brassage comportent en face avants des ports qui se montent par l'arrière pour la connexion avec la prise murale à travers un faisceau de câble (Rocade) comme illustré dans la figure suivante :



5- Description de la baie de brassage :

Les armoires de brassage qui répondent aux normes de qualité IP 54 et sont placées dans un local technique contiennent :

- Les châssis d'arrivée et de départ des câbles horizontaux et verticaux,
- Les éléments actifs du réseau,
- L'espace nécessaire pour des extensions ultérieures (serveur dans rack 19 pouces etc.).

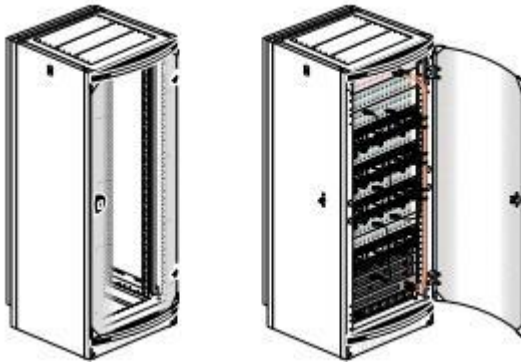
Les armoires de brassage sont dimensionnées par l'adjudicataire et sont précisées dans le métré elles sont équipées :

- D'une porte avant vitrée (épaisseur min : 4 mm) ;
- D'une porte métallique à l'arrière ;
- De deux panneaux latéraux ;
- D'un système de verrouillage ;
- D'ouvertures de ventilation ;
- De protection contre l'entrée des poussières ;
- D'un socle ;
- De profilés 19" et de socles support ;
- De guides de câbles ou cache ;
- D'un bloc multiprises / 220 volts (minimum 4 prises) .

6- Caractéristiques de la baie de brassage :

Les caractéristiques spécifiques d'une baie de brassage sont :

- Sa dimension ;
- Son nombre d'unités de hauteur (notées xxU) exemple 47U ou U=44mm ;
- Sa capacité de charge en kg ;
- Nombres et types de panneaux de brassage (RJ45, optique) ;
- Bandeau de prises électriques (nombres de prises) ;
- La largeur totale des éléments installés dans une baie est de 482,60 mm ou 19 pouces.
- La largeur entre les montants avant est de 450,85 mm ou 17.75 pouces ;
- La hauteur de 1 U ou Unité est de 44,45 mm ;
- L'espacement horizontal entre deux trous de fixation est 465.14 mm ;
- L'espacement vertical entre deux trous de fixation est de 15.875 mm.



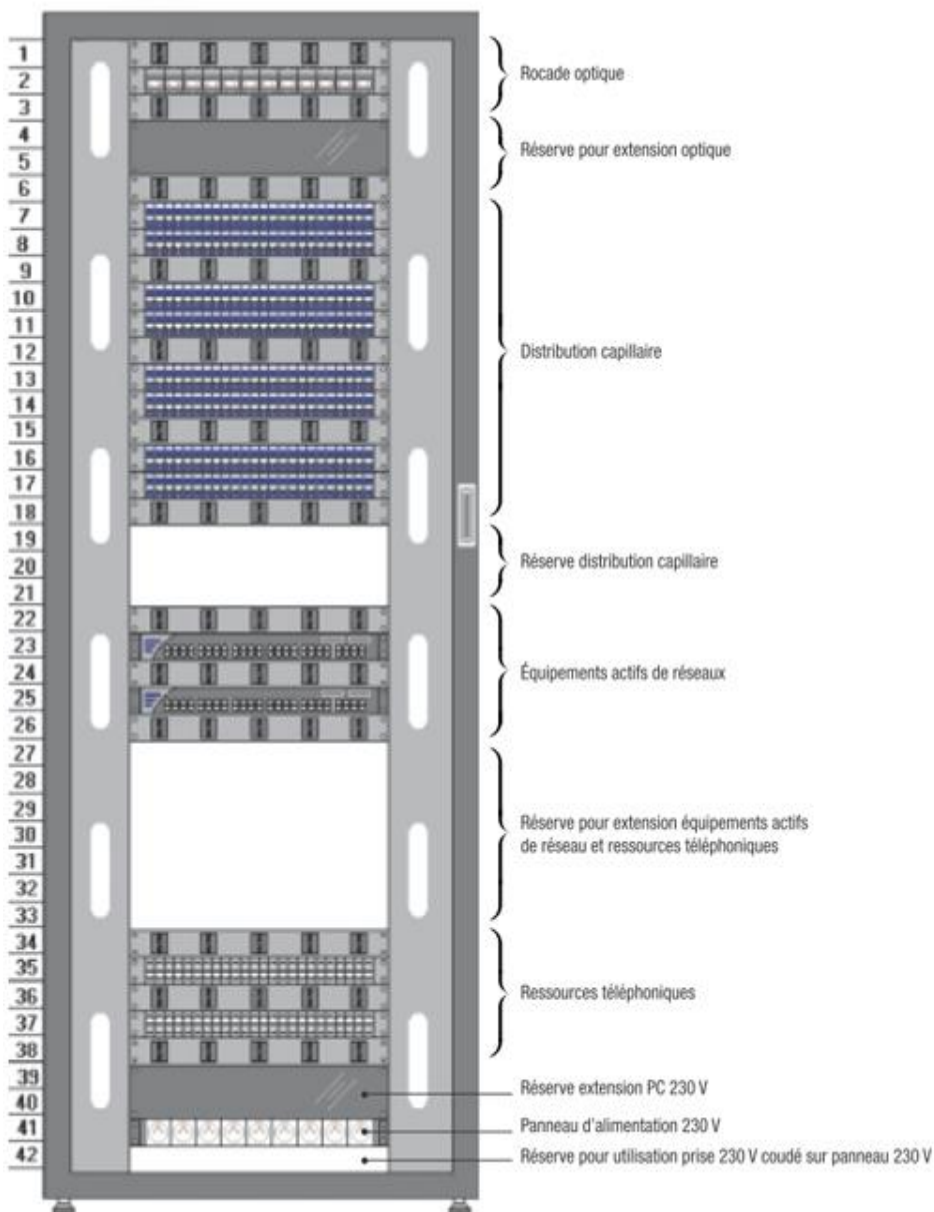
Images d'armoires de brassage

7- Les éléments d'une Armoire de brassage :

Armoires destinées à abriter des équipements de brassage (éléments dits “passifs”) ou de gestion (éléments dits “actifs”) pour les installations de communication “V.D.I.” (Voix – Données – Images). La disposition des composants de distribution et de ressources doit être étudiée pour minimiser la longueur des cordons afin de faciliter le brassage. (Lorsque la longueur des cordons de brassage double, l’encombrement des passages de cordons double.).

Les éléments d'une Armoire sont :

- Du matériel actif (Switch, routeur) ;
- Du matériel passif ;
 - ✓ un tiroir optique : Arrivé de toutes les fibres optiques ;
 - ✓ une baie de brassage : départ vers toutes prises RJ45 (Ordinateur) ;
 - ✓ des prises de courants ;
 - ✓ des cordons de liaisons entre tous ces différents éléments ;
 - ✓ la centralisation des différentes liaisons entre tous les autres coffrets ;
 - ✓ des départs vers les prises informatiques.



a- Le Répartiteur :

Le répartiteur est un ensemble de panneaux de brassage utilisé pour répartir les liens voix, données, images vers les postes de travail.



b- Les Cordons de brassage :

Il s'agit des cordons qui réalisent le raccordement du câblage UTP horizontal (du répartiteur d'étage à la prise téléphonie/terminal) au câblage UTP vertical informatique qui assure la liaison avec le répartiteur principal.

- ✓ Ces cordons sont de type : UTP - UTP.
- ✓ Câble "flexible" - dimensions 4 (2) x 2 x 0.14 mm²
- ✓ Ces accessoires sont disponibles en plusieurs longueurs :
 - 0.5 m
 - 1 m
 - 2 m
 - 3 m
 - 5 m

- ✓ Les connexions doivent être en conformité avec le câblage "258A" ;
- ✓ Ces cordons ont les quatre paires raccordées ;
- ✓ La longueur du câble rigide, entre la prise et le panneau de brassage (ou prise), ne doit pas excéder impérativement 90 mètres ;
- ✓ Les cordons reliant la carte réseau à la prise et le panneau de brassage (ou prise) au HUB ne doivent pas excéder impérativement 5 mètres ;
- ✓ Ne pas torsader le câble ;
- ✓ Ne pas tirer démesurément dessus ($< 150\text{ N}$) ;
- ✓ Pour fixer les câbles, ne pas serrer les colliers (si possible utiliser du velcro) ;
- ✓ Lors d'un changement de direction du câble, maintenir un rayon de courbure maximum de 4 fois la section du câble derrière la prise et de 8 fois la section du câble dans les goulottes ;
- ✓ Éviter les torsions excessives du câble dans son axe.
- ✓ Éviter de déchirer la gaine ;
- ✓ Lors de la connexion aux prises et panneaux de brassage ;
- ✓ Ne pas dégainer le câble sur plus de 45 mm ;
- ✓ Ne pas détorsader les paires sur plus de 13 mm ;
- ✓ Ne pas dégainer les brins sur plus de 5 mm ;
- ✓ Ne pas entamer le cuivre.

c- Identification des câbles et des prises RJ45 côté baie :

Sur chaque extrémité des câbles, le repérage est réalisé avec un manchon ou au feutre indélébile portant le numéro du lien.

Les panneaux de brassage sont identifiés avec des étiquettes autocollantes grâce à une lettre (A, B, C etc.) en partant du haut de la baie vers le bas.

d) Identification pour les répartiteurs :

La codification pour les répartiteurs se fait de la manière suivante :

Codification	Désignation	Localisation
RG	Répartiteur Général	DG
SR1-A	Sous-répartiteur n°1	Bâtiment A

Il faut mettre des étiquettes sur les câbles et les prises murales pour faciliter leurs identifications et repérage.

II- LE RACCORDEMENT :

Le raccordement d'une salle informatique câblée consiste à relier un équipement terminal (ordinateur par exemple) avec un équipement actif dans l'armoire de brassage. Les figures suivantes illustrent ce type de raccordement.

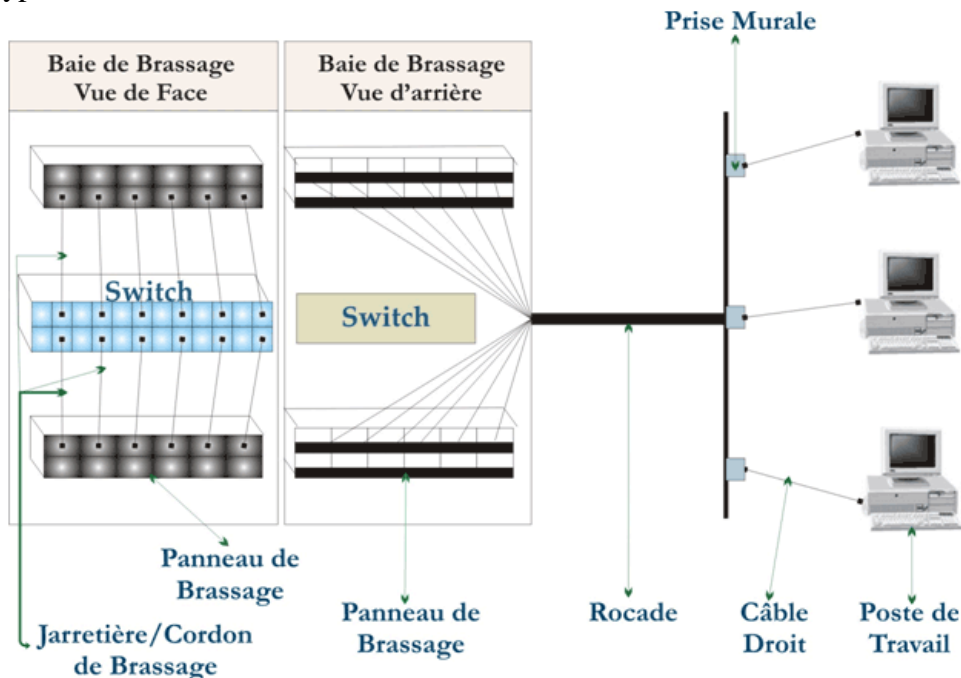
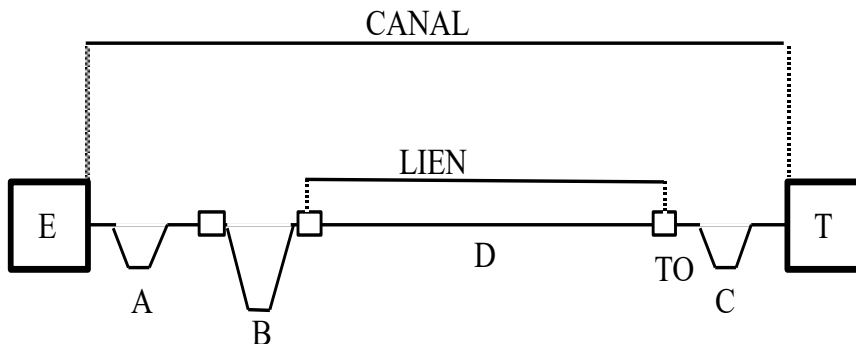


Schéma représentatif d'un raccordement d'une baie de brassage



A = CABLE DE L'EQUIPEMENT

B = CORDON DE BRASSAGE < 5 m

C = CABLE DU TERMINAL

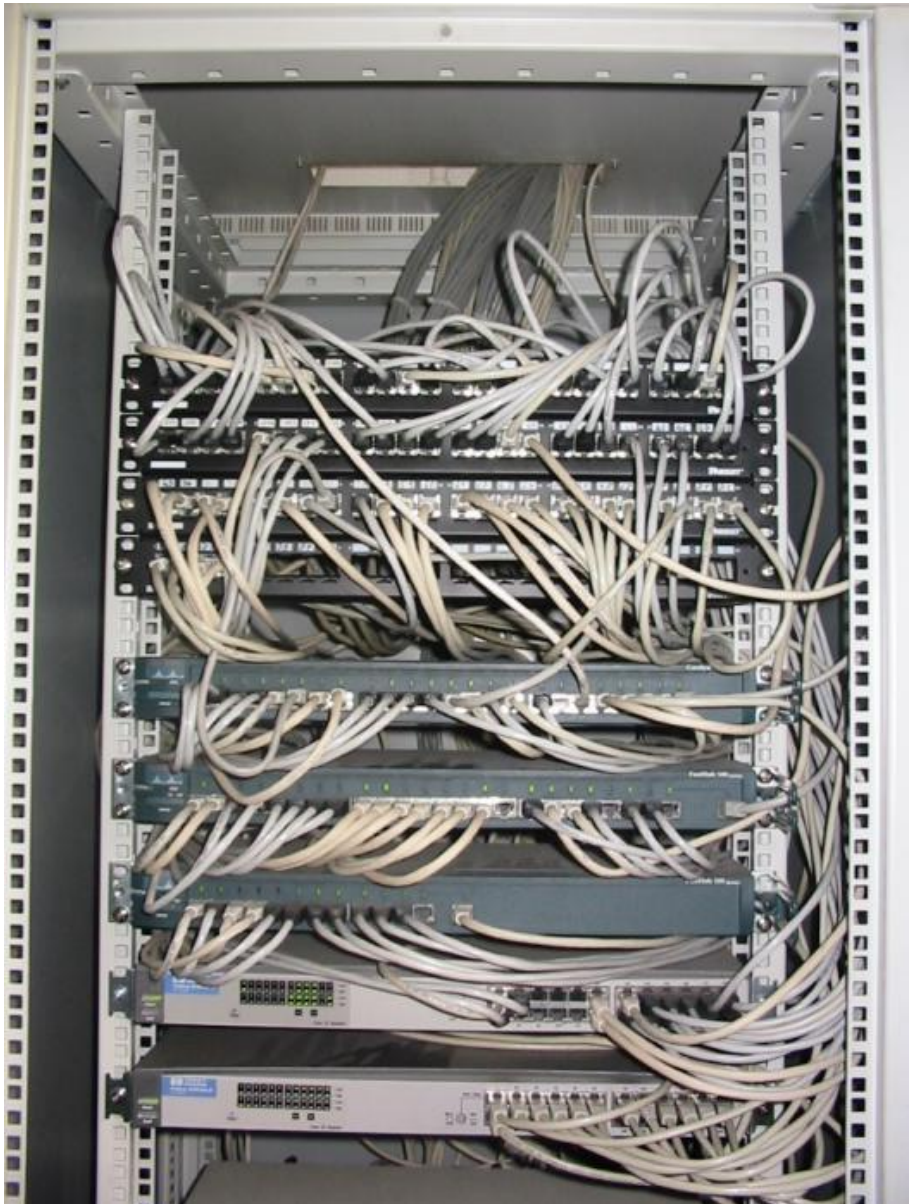
D = CABLE HORIZONTAL < 90 m

E = EQUIPEMENT ACTIF

T = TERMINAL

$$A+B+C < 10 \text{ m}$$

Exemple N°01 :



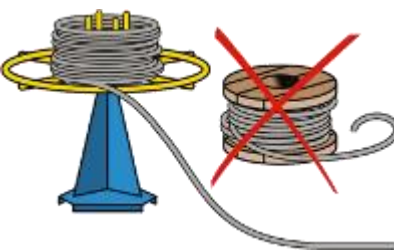
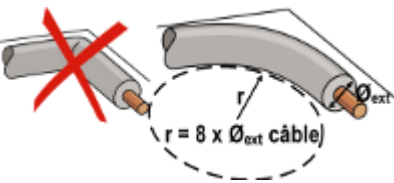
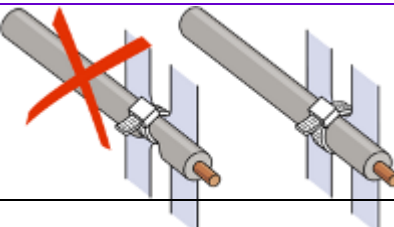
Ceci est une armoire de brassage de toute petite taille, il n'y a en effet moins de 80 prises au total.

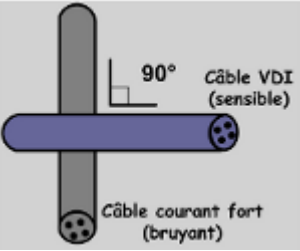
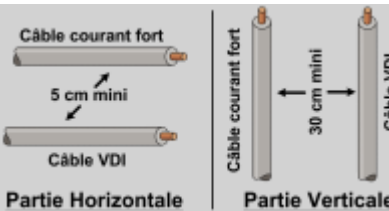

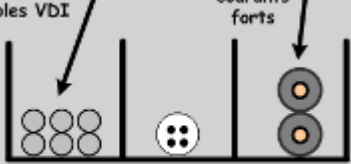
En haut de l'illustration, nous voyons les faisceaux de câbles qui arrivent des différentes salles équipées de postes informatiques. Ces câbles sont connectés 4 rangées de prises RJ 45, de façon fixe. Ces connexions ne se voient pas sur cette illustration.

Les câbles que nous voyons ici sont des bretelles de raccordement qui relient chaque arrivée à une entrée de l'un des cinq équipements actifs que l'on observe dans le bas de l'image.

III- RÈGLES DE MISE EN ŒUVRE DU CÂBLAGE VDI (VOIX-DONNÉES-IMAGES) :

Ces câbles transportent des signaux à très hautes fréquence, ce qui impose de prendre des précautions particulières lors de leur maniement et lors de la pose du réseau.

Le touret de câble doit être stocké à l'abri de l'humidité. Il ne faut pas marcher sur les câbles, ni les laisser au-dessous d'objets lourds.	
Un câble VDI doit être déroulé, il convient donc d'utiliser un dérouleur de câble. Il ne doit pas subir de torsions ou de déformations suite à un pli.	
Le câble ne doit pas subir de déformations. Le rayon de courbure doit être le plus grand possible et systématiquement supérieur à huit fois le diamètre extérieur du câble. r : Rayon de courbure \varnothing_{ext} : Diamètre extérieur du câble	
Un câble dont la gaine a été blessée doit être changé. Ne pas tenter de le réparer (ruban adhésif interdit).	
Protéger le câble des arêtes vives par une gaine.	

<p>Le câble doit être fixé, sans subir de déformations. Le serrage des colliers de fixation en matière plastique doit être fait à la main (utilisation de la pince interdite).</p>	
<p>Si le cheminement du câble VDI (courant faible) doit couper une canalisation d'une autre nature (courant fort), ce croisement devra se faire avec un angle de 90°.</p>	
<p>Il faut respecter la même distance entre les câbles courant fort/courant faible tout au long du cheminement. Cette distance est au minimum de 5 centimètres dans les parties horizontales et de 30 centimètres dans les parties verticales. Dans une goulotte, on peut utiliser une cloison séparatrice pour réaliser la séparation.</p>	
<p>Si l'on utilise une goulotte pour la distribution, prendre une goulotte à deux ou trois compartiments et utiliser le compartiment inférieur pour le câble VDI.</p>	
<p>Le câble VDI doit passer à plus de 50 centimètres des appareils perturbateurs (ballast et starter de tube fluorescent, moteurs, variateurs, onduleurs, etc...)</p>	

Enfin il vérifier et contrôler le câblage visuellement et avec des testeurs.